

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

EDVALDO JOSÉ DE OLIVEIRA

COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELA EXPLORAÇÃO DE RECURSOS
MINERAIS NO PANTANAL DE POCONÉ – MATO GROSSO

CURITIBA
2016

EDVALDO JOSÉ DE OLIVEIRA

COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELA EXPLORAÇÃO DE RECURSOS
MINERAIS NO PANTANAL DE POCONÉ – MATO GROSSO

Trabalho apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Especialização em Economia e Meio Ambiente no curso de Pós-graduação em Economia e Meio Ambiente, Departamento de Economia e Extensão, Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Dr. Silane A. F. Silva Caminha

CURITIBA
2016

Ao Pantanal, ao Pantaneiro.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa de Pós Graduação em Economia e Meio Ambiente da Universidade Federal do Paraná, por me legitimar a realizar este estudo e expor este prisma.

A Professora Dr^a Silane A. F. Silva Caminha pela disponibilidade em me orientar, pela dedicação incansável e solicitude ímpar. Temos construído novas visões sobre o Pantanal e aprendido cada vez mais com este rico lugar. Suas orientações efetivam o anteriormente pensado, e clareiam o redigido, simplifica, informa e atende. Obrigado.

Agradeço ao Ministério Público do Estado de Mato Grosso que me convida sempre a observar as questões ambientais de modo radical, compreendendo as especificidades de cada tema e produzindo o necessário para a defesa dos direitos indisponíveis. Agradeço ao Engenheiro Florestal José Guilherme Roquette, colega de trabalho e propositor da dialética em tantos momentos.

Por fim, agradeço a todos que colaboraram em algum momento com este trabalho, seja como minhas referências ou com suas histórias sobre o Pantanal. Compreender um pouco mais da complexidade deste sistema, muito me agrada e me justifica.

RESUMO

O Pantanal que possui altitudes entre 80 e 200 metros em uma área de pouco mais de 150.000 km² é uma bacia sedimentar ativa e uma das Áreas Úmidas mais importantes do mundo. Patrimônio nacional, Reserva da Biosfera, Patrimônio da Humanidade entre outros, são os títulos conferidos a esta área de rica atividade ecossistêmica e relativa baixa densidade demográfica. Ocupando pequena parcela de área nos países Paraguai e Bolívia, cerca de noventa por cento de sua área situa-se no Brasil. O Pantanal Norte situa-se no estado de Mato Grosso estando o município de Poconé, alocado inteiramente na borda desta bacia. A atividade de extração de ouro no município remonta o século XVIII, com novo influxo de garimpeiros a partir do ano de 1980. Atrelada a exploração rudimentar dos recursos minerais, a inexistência de formalização desta operação de exploração mineral promoveu e continua a promover, tensões ambientais regionais. Inúmeros estudos apontam a realidade da contaminação de áreas mineradas no município de Poconé por mercúrio metálico, paradoxalmente, o turismo de pesca e de observação cresce consideravelmente, fazendo do município de Poconé centro de atratividade turística do estado de Mato Grosso. Os ganhos auferidos pela Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais, evidenciam que os valores pagos pelos empreendedores são significativamente menores que os valores de não uso deste ecossistema. A análise econômica das divisas arrecadadas apresenta real necessidade de modernização na obrigação de pagar, ao mesmo tempo em que questiona-se a sustentabilidade ambiental e financeira destes empreendimentos.

Palavras-chave: Pantanal, mineração, garimpo.

ABSTRACT

The Pantanal which has altitudes between 80 and 200 meters in an area of just over 150,000 km² is an active sedimentary basin and one of the Wetlands most important in the world. National Heritage, Biosphere Reserve, a World Heritage among others, is the title given to this area rich ecosystem and relatively low population density activity. Occupying small portion of area in Paraguay and Bolivia countries, about ninety percent of its area is located in Brazil. The Pantanal Norte is located in the state of Mato Grosso being the municipality of Poconé, fully allocated at the edge of this basin. The gold mining activity in the city dates back to the eighteenth century, with a new influx of prospectors from the year 1980. Coupled rudimentary exploitation of mineral resources, the lack of formalization of this mineral exploitation operation promoted and continues to promote environmental stress regional. Numerous studies point to the reality of contamination of mined areas in Poconé county metallic mercury, paradoxically, fishing and observation tourism grows considerably, making the city of Poconé tourist attraction center in the state of Mato Grosso. Gains earned by the Financial Compensation for Exploration of Mineral Resources, show that the amounts paid by entrepreneurs are significantly lower than the values of non-use of this ecosystem. The economic analysis of the collected foreign exchange presents real need to modernize the obligation to pay at the same time that questions the environmental and financial sustainability of these projects.

Keywords: Pantanal, mining, gold-digging

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVOS.....	11
2.1 OBJETIVO GERAL	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
3 MATERIAL E MÉTODOS	12
3.1 COLETA DE DADOS	12
3.2 O PANTANAL	12
3.3 O PANTANAL DE POCONÉ	15
3.4 MUNICÍPIO DE POCONÉ	16
3.5 A MINERAÇÃO NO MUNICÍPIO DE POCONÉ	16
3.6 COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELA EXPLORAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS – CFEM.....	18
3.7 VALORAÇÃO ECONÔMICA DO PANTANAL	20
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	22
4.1 CÁLCULO DA CFEM.....	25
4.2 O VALOR DO PANTANAL.....	28
5 CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS.....	31

LISTA DE ILUSTRAÇÕES E TABELAS

Figura 1 - Localização Da Área Do Estudo Na Bacia Do Alto Paraguai.....	15
Tabela 1 - Alíquota Arrecada Pela Cfem Relativo A Substância Mineral...	19
Figura 2 - Em (A) A Distribuição Da Cfem Entre Os Entes Da Federação; Em (B) A Distribuição Do Percentual Destinado A União.....	19
Figura 3 - Produção Mineral Brasileira Dos Últimos Vinte Anos.	20
Tabela 2 - Valores Operados E Arrecadados Em Poconé Com A Cfem. ...	22
Figura 4 - Compensação Financeira Pela Exploração Dos Recursos Minerais Recolhida Entre Os Anos De 2004 À 2015 No Município De Poconé.	23
Figura 5 - Valor Do Grama Do Ouro, Em Reais, Nos Últimos Vinte Anos.	23
Figura 6 - Evolução Dos Valores Monetários Operados Em Relação Ao Minério Ouro No Município De Poconé.	24
Figura 7 - Evolução Monetária Da Operação De Extração De Areia No Município De Poconé - Mt.....	24
Tabela 3 - Valores De Cfem Arrecadados; Inf Refere-Se Aos Valores Informados No Portal Do Departamento Nacional De Produção Mineral – Dnpm; Cfem Refere-Se Aos Valores Obtidos A Partir Do Cálculo Da Alíquota Pelo Valor Operado Bruto.	25
Figura 8 - Evolução Monetária Dos Valores Produzidos Em Relação Aos Recursos Minerais De Poconé-Mt.....	26
Figura 9 - Evolução Monetária Dos Valores Arrecadados Em Relação Aos Recursos Minerais De Poconé-Mt.....	27

1 INTRODUÇÃO

Dada a importância dos recursos naturais para a perpetuação da vida na Terra e, portanto, no país também, a Constituição Federal de 1988 passou a dispor em seu artigo 225 que "todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações".

Esta proteção ambiental acabou sendo internalizada nas três esferas que mediam as relações entre os brasileiros convivendo em sociedade (civil, administrativa e criminal).

Assim, por exemplo, dentre os crimes ambientais previstos na Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, estão os referentes à destruição, inutilização ou deterioração de bens especialmente protegidos por lei.

Esta vedação, em caráter de uma sanção penal de ordem criminal, também acaba se aplicando ao caso do Pantanal Brasileiro visto que, dentre outras regulamentações restritivas de caráter civil ou administrativo, é proibida a destruição desta área.

Atividades de mineração no Pantanal Mato-grossense em especial no município de Poconé é quase em sua totalidade, restrita à extração de ouro. Onde, garimpeiros, organizados no sistema de cooperativas, exploram veios de quartzo auríferos oriundos do embasamento da Bacia Sedimentar do Pantanal.

Este empreendimento econômico atua paralelamente às unidades de conservação existentes naquele local, promovendo tensão direta sobre o bioma Pantanal e conflitando interesses de gestão. Ademais, obscura é a forma como as divisas provindas da exploração mineral são arrecadadas.

Este trabalho se presta a explicitar os valores da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM no município de Poconé-MT entre os anos de 2004 à 2015. O intuito de tal procedimento, se presta a mensurar a sustentabilidade destes empreendimentos alocados na borda do Pantanal, tendo como enfoque os ganhos auferidos em função de tal exploração mineral.

Concomitantemente, buscou-se o entendimento do valor do Pantanal relacionado ao seu não uso, ou seja, valor de existência deste bem. Desta

forma, espera-se explicitar o modo mais sustentável de uso deste local, atendendo às restrições ambientais existentes, bem como a manutenção das funções ecossistêmicas do mesmo.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Mensurar a contribuição financeira obtida a partir dos empreendimentos de mineração no município de Poconé-MT e suas inter-relações com Pantanal.

2.2 Objetivos específicos

- a.** Quantificar e classificar os diferentes empreendimentos econômicos existentes no local;
- b.** Caracterizar a evolução econômica dos ganhos com mineração no município de Poconé;
- c.** Comparar os valores arrecadados com os valores brutos resultante da operação dos mesmos.
- d.** Comparar a valoração econômica ambiental do Pantanal e valores arrecadados com a CFEM.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Coleta de dados

Os valores de contribuição da CFEM utilizados neste trabalho foram extraídos a partir das iniciativas de transparência pública implantada nos órgãos oficiais de gestão. A Compensação Financeira Pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM bem como sua série histórica foi obtida dos relatórios publicados pelo Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM.

O acesso se dá pelo endereço eletrônico https://sistemas.dnpm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/cfem/maiores_arrecadores.aspx utilizando-se nesse caso, apenas o filtro por município, sendo selecionado, neste caso, o município de Poconé-MT.

Para tanto utilizou-se de todo o acervo de dados disponibilizado, construindo uma série histórica entre os anos de 2004 a 2015 com enfoque nos valores monetários recolhidos por meio de pagamento da CFEM e a correlação destes valores com os devidos estabelecidos na legislação. A correlação baseia-se nas diferentes alíquotas exigidas de acordo com a substância mineral extraída.

As informações ambientais dos empreendimentos foram extraídas em campo, bem como análise de procedimentos instaurados pelo Ministério Público do Estado de Mato Grosso. A valoração ambiental foi obtida a partir de publicações pertinentes ao bioma Pantanal.

3.2 O Pantanal

O Pantanal é considerado como Patrimônio Nacional (Brasil, 1988), sítio Ramsar decretado tanto para o Parque Nacional do Pantanal Mato-grossense quanto para a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) do SESC, Reserva da Biosfera do Pantanal e Patrimônio Natural da Humanidade decretado no ano 2000 pela Unesco.

O Pantanal figura como feição morfológica de expressivo abatimento de blocos cuja maior extensão em área situa-se no Brasil, subordinamente Bolívia e Paraguai, ocupa cerca de 41% da Região Hidrográfica do Paraguai (Brasil, 2006), sendo por isso considerada uma das áreas úmidas mais importantes do planeta (Junk *et al.* 2006).

De formato elíptico cujo eixo alongado N-S possui aproximadamente 300 km, com declividade da ordem de 30 a 50 cm por quilômetro no sentido leste-oeste e 3 a 15 cm por quilômetro no eixo norte-sul (Brasil & Alvarenga, 1988). A espessura de sedimentação perfaz aproximadamente 550 m (Ussami *et al.*, 1999). Poços perfurados pela Petrobras alcançaram a profundidade de 343 metros e não atingiram o embasamento.

O Rio Paraguai é o principal responsável pela drenagem da planície, porém o Rio Cuiabá e seus afluentes correspondem a 45% de toda a água que entra na bacia, sendo que 57% da carga sedimentar transportada pelo sistema Cuiabá-São Lourenço é depositada na Bacia do Pantanal (Pupin, 2014). Os rios Paraguai, Jauru, Cuiabá, São Lourenço, Itiquira, Piquiri, Taquari, Negro, Miranda e Apa são os principais cursos d'água daquela região. A área total 150.502 km² figura como importante ambiente de transição entre os domínios do Cerrado Brasileiro, Chaco Boliviano e Paraguaio e Região Amazônica ao Norte (Da Silva, 1990).

Uma planície, compreendida como uma extensa área plana, é formada através de processos de deposição dos rios, onde, por vezes são registradas as mudanças históricas do ambiente ao longo do tempo (Lewin, 1996). sazonalmente inundável com atuação de um sistema de pulso de inundação (Junk *et al.* 1989) anual monomodal de amplitude variável. A inundação no Pantanal Norte ocorre no período de janeiro a março, período de maior precipitação pluviométrica, porém, devido a permeabilidade e baixa declividade, o sentido do fluxo da água propicia inundações em tempos diferentes ao longo da bacia. Em Corumbá/Ladário, por exemplo, a cheia pode ser registrada entre os meses de abril a junho, sendo que em maio e junho se concentram as maiores cheias na porção sul desta bacia, (Padovani, 2010).

A Bacia do Pantanal é considerada ativa, cuja sedimentação teve início no Plioceno (Assine, 2003). O seu preenchimento se dá atualmente em ambiente fluvial e lacustre, por um sistema de leques aluviais, sendo destes, o leque do Rio Taquari a feição mais expressiva com 240 km de diâmetro. Os leques aluviais dos rios Cuiabá, Aquidauana e São Lourenço, desempenham importante papel na dinâmica intrabacinal (Assine, 2003). A análise dos sedimentos da Bacia do Pantanal, realizadas em poços tubulares, indicam ciclicidade de eventos, podendo estar relacionada às oscilações climáticas do quaternário (Almeida, 1959).

A compartimentação da referida bacia vem sendo objeto de constantes modificações (Adámoli, 1982; Brasil e Alvarenga, 1988; Hamilton et al., 1996; Silva & Abdon, 1998; Assine, 2003; Padovani, 2010). Essas compartimentações utilizam geomorfologia, amplitude do pulso de inundação e meio biótico. Aqui será a utilizada a delimitação de Pantanal de Poconé proposta por Adámoli (1982) .

3.3 O Pantanal de Poconé

Adámoli (1982) classificou o Pantanal em 11 sub-regiões utilizando como critérios a intensidade e duração da inundação, e heterogeneidade da paisagem. Uma dessas subregioes é o Pantanal de Poconé, com área de 17.945 km² (figura 1), representa 11 % dessa área

O Pantanal de Poconé está situado situado em um contexto sedimentar que engloba o lobo de deposição subrecente da Bacia recebendo também contribuições do paleoleque do rio Piquiri na sua porção sul, ao passo que a atual deposição do Rio Cuiabá, encontra-se na região sudoeste (Pupin, 2014).

As maiores cheias ocorrem entre dezembro e maio e as secas entre junho e novembro (Signor et al. 2010).

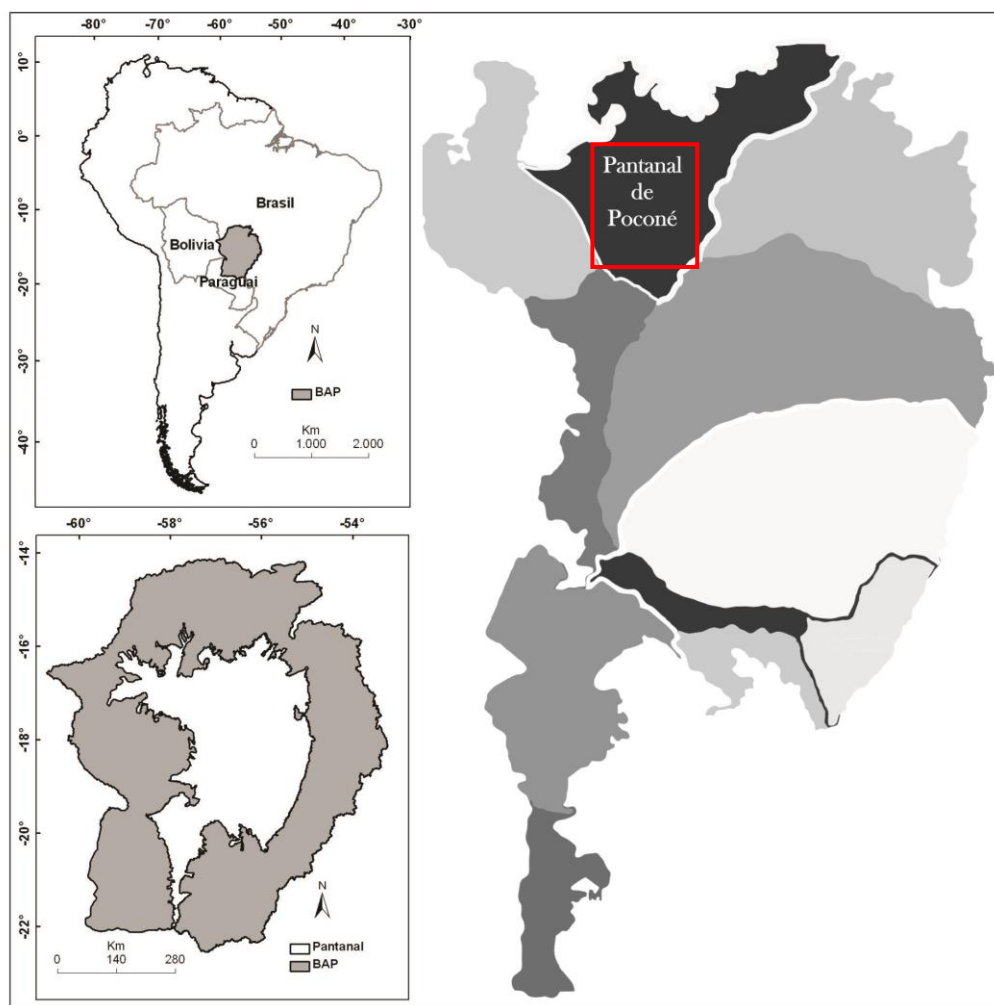


Figura 1 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DO ESTUDO NA BACIA DO ALTO PARAGUAI. (modificado de Padovani, 2010).

3.4 Município de Poconé

O município de Poconé, originalmente denominado Beripoconé, em homenagem a uma tribo indígena local, surge no ano de 1777, porém, a elevação a município ocorreu somente em 1831, com a denominação Villa de Poconé. Somente em 01 de junho de 1863 e então criado o município de Poconé (CNM, 2016). Situado na porção sul do estado de Mato Grosso, Poconé dista cerca de 100,0 km da capital do estado, Cuiabá e o acesso pode ser feito por acesso a BR 070 e posteriormente pela rodovia estadual MT – 060. Após o município de Poconé, a rodovia estadual MT – 060 foi convertida em Unidade de Conservação denominada Estrada-Parque Transpantaneira (Decreto 1028/1996). O município de Poconé é limítrofe entre os domínios territoriais de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, ao final da MT-060 encontra-se o Rio Cuiabá, rio que delimita a divisa entre os dois estados supracitados.

Em uma área de unidade territorial perfazendo 17.141,199 km², o município possui atualmente população estimada em 32.131 habitantes. Dados históricos evidenciam um aumento da população em cerca de 2.000 habitantes nos últimos 25 anos (IBGE, 2015).

Aproximadamente 75% da população é alfabetizada e, tomando por base os indicadores disponíveis, entre eles o Índice de desenvolvimento humano municipal – IDHM, Poconé situa-se entre os piores do estado de Mato Grosso. Com série histórica evidenciando um aumento sutil entre 1991, quando o valor mensurado foi de 0,419 para 2010, quando o valor foi de 0,652 (PNUD, 2013).

3.5 A mineração no município de Poconé

A baixada Cuiabana tem a exploração mineral por tradição, especificamente na forma de garimpos. O município de Poconé, denominado primeiramente de Beripoconé, atraiu em 1777 inúmeras investidas exploratórias. A facilidade de escoamento da produção, atrelada à relativa facilidade na extração do ouro existente em veios de quartzo deram tônica ao aglomerado urbano que se iniciava (Pinto, 1979).

A segunda fase exploratória do município de Poconé se deu a partir de 1985, quando a elevação do preço do ouro, atraiu mais de 4500 garimpeiros para mais de 100 garimpos da região. No início dos anos 90, a produção de ouro alcançava volumetrias da ordem de cinco milhões de metros cúbicos anuais, sendo que em alguns garimpos atingia-se cerca de 10 milhões de toneladas de ouro ao ano (Veiga 2002).

Devido ao modo rudimentar, desprovido de qualquer planejamento e/ou conhecimento que considerasse a geologia local para a exploração, fez-se necessário investimento em maquinário de cominuição com o intuito de se reduzir o tamanho das partículas para favorecer a concentração gravítica. Com a utilização de moinhos, via de regra de martelo e de bolas, tal investimento era da ordem de cento e cinquenta mil reais naquela década (Marta, 2001).

A atratividade do modelo de exploração aliada ao momento de alta do ouro fez com que a população urbana do município de Poconé aumentasse em 160,0 % entre os anos em vinte anos. O município que no ano de 1970 comportava 8193 habitantes na zona urbana, passou a acolher 21303 habitantes no ano de 1991. Neste diapasão, observa-se decréscimo da população rural, onde se tem em 1970 cerca de 10639 habitantes, que por sua vez em 1991 atinge a quantia de 8553, ficando portanto demonstrado a evasão rural, bem como a chegada de novos migrantes para aquela localidade (IBGE, 2016).

O modelo de beneficiamento mineral ainda inclui a etapa de concentração, nesta, o ouro é amalgamado com mercúrio e posteriormente é realizada a combustão do material, concentrando-se ouro. Como o processo possui eficácia questionável, parte do rejeito permanece contaminada de mercúrio, o que torna o município de Poconé um significativo laboratório acerca das contaminações por mercúrio.

A queima de mercúrio em residências, a comercialização do concentrado em estabelecimentos comerciais, a proximidade das cavas de garimpo com o perímetro urbano, por vezes dentro do mesmo, são fatores que adicionam componentes de dispersão na contaminação por mercúrio metálico. Dentre as situações de maior visibilidade, o “Tanque dos Padres”, lago artificial assoreado, com cerca de 300.000 m³ de rejeito, é considerada como “um pote de ouro e mercúrio” (Veiga, 1991).

Atualmente existem 424 procedimentos minerais cadastrados na base de dados do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM. Tais procedimentos abrangem 309.742,15 ha, correspondendo a 18 % da área territorial do município de Poconé. Veiga (1991) aduz que tais atividades são desenvolvidas em quatorze garimpos, referindo-se aos empreendimentos de grande porte, e por cerca de duzentos “filãozeiros”, quando refere-se aqueles de pequena escala.

3.6 Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM

Prevista no artigo 20, § 1º da Constituição Federal de 1988, regulamentada pela Lei nº 7.790 de 28 de Dezembro de 1989, que institui a compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para geração de energia elétrica, de recursos minerais, a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) é estabelecida no Artigo 6º da referida legislação. Nele tem-se a definição acerca do montante a se compensar. O valor da CFEM é obtido a partir do cálculo de até três por cento, incidindo sobre o faturamento líquido.

O valor a ser recolhido é função direta da substância extraída. Nesta tônica, a Lei nº 8001 de 13 de março de 1990 define em seu artigo 2º o percentual de acordo com as classes de substâncias minerais (tabela 1). Desta forma, o valor arrecado é distribuído da seguinte maneira, vinte e três por cento para os Estados e o Distrito Federal, sessenta e cinco por cento para os municípios e doze por cento para a federação (Figura 2 a). Cabe ressaltar, que do valor recolhido para a união, dois por cento é destinado ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, e dez por cento para o Ministério de Minas e Energia, onde o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM administra e destina dois por cento deste valor para o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama (figura 2b).

Tabela 1 - Alíquota arrecada pela CFEM relativo a substância mineral.

Alíquota	Substância
3%	Minério de alumínio, manganês, sal-gema e potássio.
2%	Ferro, fertilizante, carvão, demais substâncias.
1%	Ouro.
0,20%	Pedras preciosas, pedras coradas lapidáveis, carbonetos e metais nobres.

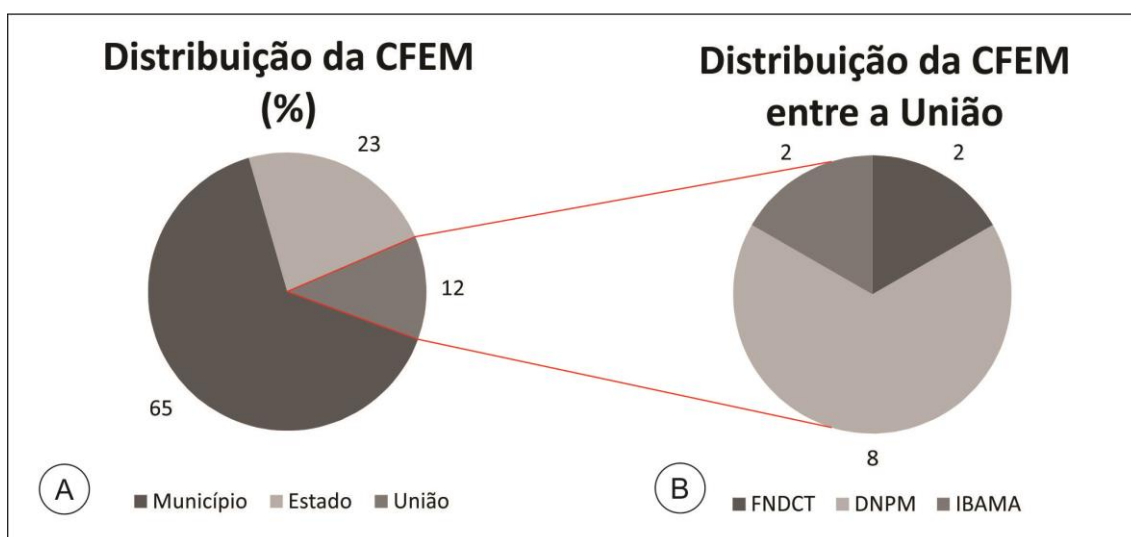


Figura 2 - Em (a) a distribuição da CFEM entre os entes da federação; Em (b) a distribuição do percentual destinado a União.

Quando da ocorrência de exploração em mais de um território municipal, o valor a ser compensado será proporcional a produção efetivamente ocorrida. O pagamento da mesma deve ocorrer via Guia de Recolhimento da União com vencimento até o último dia útil do segundo mês subsequente a efetiva exploração.

O valor a ser extraída a porcentagem apresentada anteriormente, refere-se ao faturamento líquido, ou seja, deduz-se do valor bruto arrecado, os tributos, as despesas com transporte e seguro incidentes no ato da comercialização. Os tributos deduzidos são ICMS, PIS/PASEP, COFINS, IOF e ISS, caso seja o minerador, optante e inscrito no Sistema Integrado de

Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e das Empresas de Pequeno Porte – SIMPLES, o valor a ser deduzido será o obtido das exações fiscais constantes do montante recolhido.

A totalidade do valor arrecado é direcionada ao DNPM, e desta forma, a União, utilizando-se desta autarquia, realiza a distribuição do montante arrecadado na mineração. Novas propostas de arrecadação vem sendo discutidas, dentre elas, destaca-se a possibilidade de aumento de até 4% do valor bruto arrecadado. Tal fato está diretamente relacionado ao crescimento da produção mineral nos últimos dez anos (figura 3).

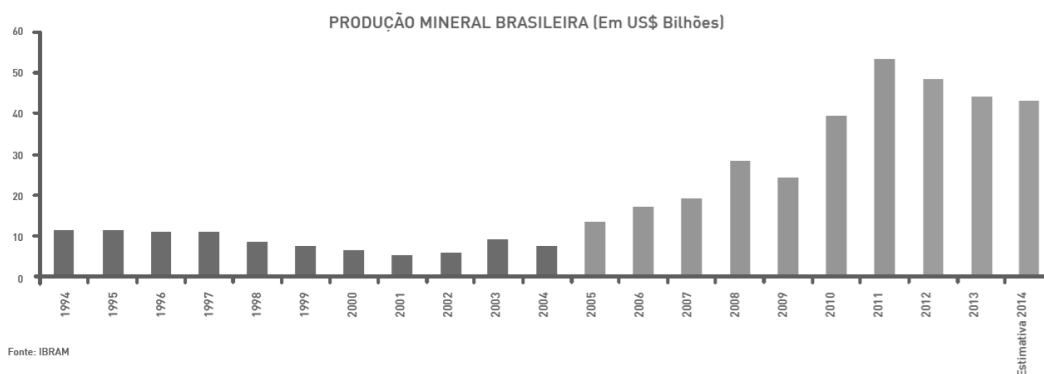


Figura 3 - Produção Mineral Brasileira dos últimos vinte anos. FONTE: Instituto Brasileiro de Mineração – IBRAM

3.7 Valoração Econômica do Pantanal

Inúmeros são os métodos de valoração ambiental existentes, tais métodos visam quantificar recursos ambientais com valores de mercado inexistente ou indefinidos (Motta, 1998). A partir de variáveis como Valor de Uso Direto (VUD), referente ao valor de uso direto do recurso ambiental, Valor de Uso Indireto (VUI) referente as funções ecossistêmicas daquele bem ambiental, Valor de Existência (VE) ou Valor de Não Uso (VNU) considerando dissociado do uso do recurso entre outros parâmetros, consegue-se estimar o valor do recurso ambiental em tela (Furio, 2006).

Neste trabalho, admitiu-se a exploração mineral como motivador econômico para a extração mineral e consequente uso do recurso ambiental. Desta forma, tem-se o valor de uso direto a ser utilizado paralelamente com o valor do recurso ambiental obtido a partir de literatura específica.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Pantanal, publicou no ano de 2009 o trabalho intitulado “Quanto Vale o Pantanal? A Valoração Ambiental Aplicada ao Bioma Pantanal” (Moraes *et al.*, 2009). A partir deste trabalho realizou-se a comparação dos valores obtidos com a exploração dos recursos minerais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As análises dos valores operados e recolhidos (tabela 2), ou seja, os valores movimentados em função da operação dos empreendimentos minerários, bem como o devido recolhimento da alíquota devida pela CFEM evidenciam crescimento de arrecadação (figura 4). A análise qualitativa denuncia uma baixa diversidade de substâncias exploradas, a saber, areia, ouro e gema, sendo esta última presente apenas no ano de 2015. A substância mineral ouro é responsável por 99,76% de toda atividade minerária naquele município no referido ano.

Tabela 2 - Valores operados e arrecadados em Poconé com a CFEM.

Substância	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Valor de Operação (R\$)						
Areia	1.575,00	11.895,00	5.400,00			
Minério de Ouro		3.000,00	2.935,00	4.404.724,72	2.700.419,66	783.353,64
Gema						
Valor Recolhido (R\$)						
Areia	31,50	245,26	108,00			
Minério de Ouro		30,19	29,43	43.394,84	27.131,14	7.882,89
Gema						
Substância	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Valor de Operação (R\$)						
Areia			17.295,49	2.936,50	88.648,03	59.012,55
Minério de Ouro	40.108.042,72	52.963.362,24	82.351.701,05	118.581.877,46	110.246.400,77	139.990.528,15
Gema						65.000,00
Valor Recolhido (R\$)						
Areia			420,10	58,77	1.048,09	529,81
Minério de Ouro	204.112,33	131.568,92	165.910,85	243.196,98	221.643,54	280.979,05
Gema						130,00

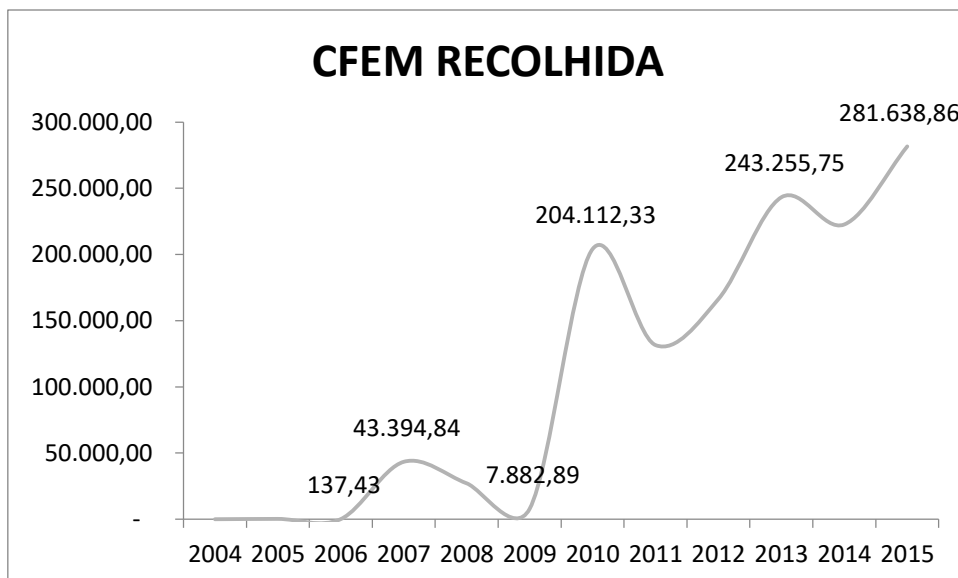


Figura 4 - Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais recolhida entre os anos de 2004 à 2015 no município de Poconé.

As quantificações acerca de minério de ouro possuem dados disponíveis apenas a partir de 2005, sendo que, apenas em 2007 é possível se observar alguma coerência em relação às divisas movimentadas naquele município em relação à operação de empreendimentos minerários (figura 6). Tal fato pode estar relacionado à formalização dos garimpos existentes por meio de cooperativas. Neste diapasão, consigna-se o aumento do preço do grama de ouro, que a partir de 2002, teve significativo aumento até o ano de 2013 (figura 5), fator responsável pela reativação de garimpos, bem como de reprocessamento de rejeitos.



Figura 5 - Valor do grama do ouro, em reais, nos últimos vinte anos. FONTE: Free Gold Charts disponível em <https://www.igolder.com/gold-charts/>.

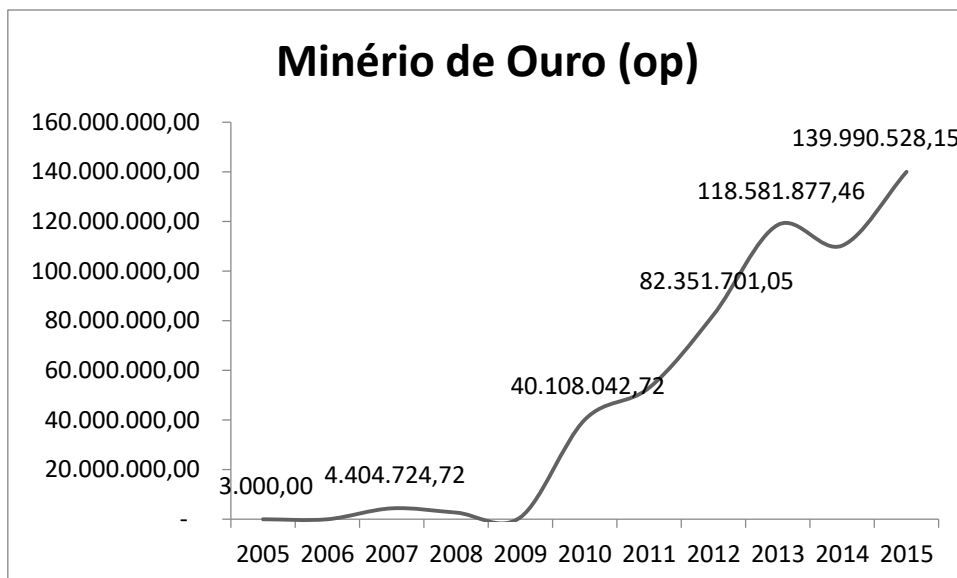


Figura 6 - Evolução dos valores monetários operados em relação ao minério Ouro no município de Poconé.

Os valores observados para a substância areia não refletem os anos de 2007 à 2011, de alguma forma, tais dados não foram disponibilizados. De toda sorte, os valores referentes à operação de extração de areia no município de Poconé, correspondem a aproximadamente 0,18% das divisas informadas pelo órgão gestor dos bens minerais (figura 7).

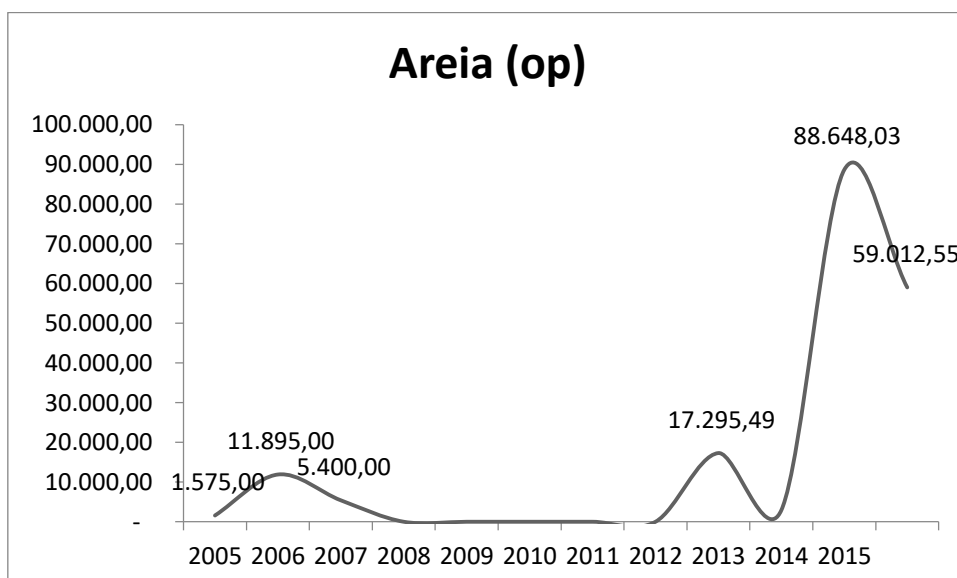


Figura 7 - Evolução monetária da operação de extração de areia no município de Poconé - MT.

4.1 Cálculo da CFEM

Para o cálculo da CFEM, utilizou-se os valores informados de operação e a aplicação do fator referente a cada substância. Conforme demonstrado anteriormente à substância ouro é o bem mineral representativo na balança mineral de Poconé. Para tal substância é estabelecido o valor de a alíquota de 1%. A tabela 3 apresenta os valores devidos a CFEM tomando-se por base as alíquotas pertinentes a cada substância.

Tabela 3 - Valores de CFEM arrecadados; inf refere-se aos valores informados no portal do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM; cfem refere-se aos valores obtidos a partir do cálculo da alíquota pelo valor operado bruto.

	Areia (inf)	Areia (cfem)	Ouro (inf)	Ouro (cfem)
2004	31,50	15,75		
2005	245,26	237,90	30,19	30,00
2006	108,00	108,00	29,43	29,35
2007			43.394,84	44.047,25
2008			27.131,14	27.004,20
2009			7.882,89	7.833,54
2010			204.112,33	401.080,43
2011			131.568,92	529.633,62
2012	420,10	345,91	165.910,85	823.517,01
2013	58,77	58,73	243.196,98	1.185.818,77
2014	1.048,09	1.772,96	221.643,54	1.102.464,01
2015	529,81	1.180,25	280.979,05	1.399.905,28

A Lei n. 8001/1990 ao tratar sobre a forma de cômputo da contribuição da CFEM estabelece que o valor utilizado para cálculo a partir da alíquota pertinente a cada substância deve ser realizado mediante o faturamento líquido líquido, onde:

“(…)

entende-se por faturamento líquido o total das receitas de vendas, excluídos os tributos sobre a comercialização do produto mineral, as despesas de transportes e as de seguros.

(…)”

Para tanto, com o intuito de se aproximar do faturamento líquido, que deduz do montante a ser pago os impostos como ICMS, PIS, CONFINS, despesas de transporte e as de seguro, estabeleceu-se uma margem de 40% de custos.

O montante arrecado através da CFEM no município de Poconé, considerando-se toda a série histórica 2004 à 2015 perfaz o valor de R\$ 1.328.451,69. Considerando-se o valor de operação informado como valor bruto, e admitindo-se que a taxação de impostos, seguro e frete atingem cerca de 40,0% do montante operado, para o mesmo intervalo, tem-se o montante de R\$ 3.315.049,77. Explicitando-se assim, uma diferença de R\$ 1.986.598,08, ou seja, aproximadamente dois milhões de reais não arrecadados ao longo dos últimos dez anos.

Observa-se também que o crescimento dos valores observados a partir da produção de recursos minerais, por meio da CFEM (figura 8) não é correlacionável. Nesta tônica, explicita-se que, o aumento no valor de operação não corresponde ao mesmo aumento da arrecadação (figura 9).

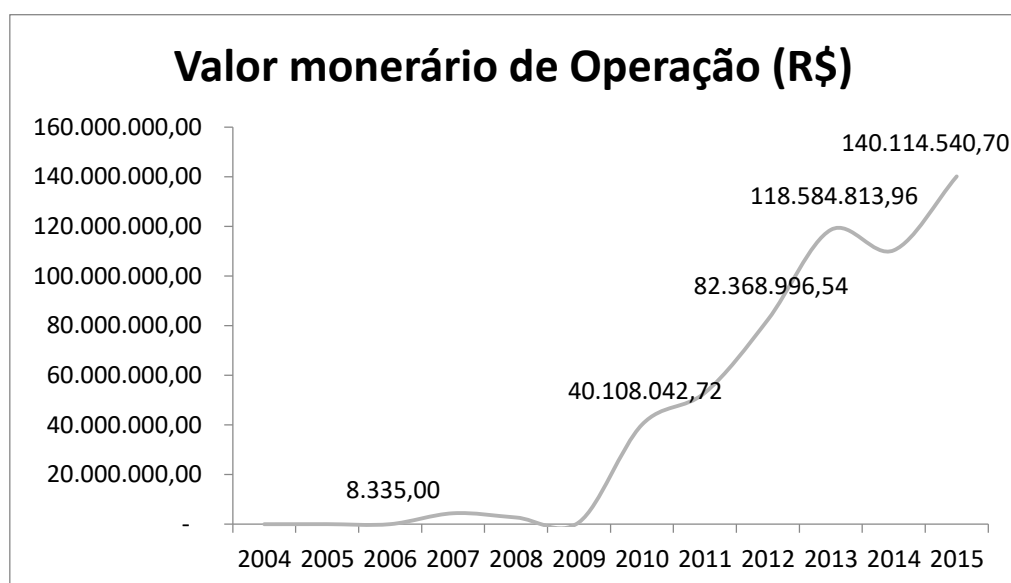


Figura 8 - Evolução monetária dos valores produzidos em relação aos recursos minerais de Poconé-MT.

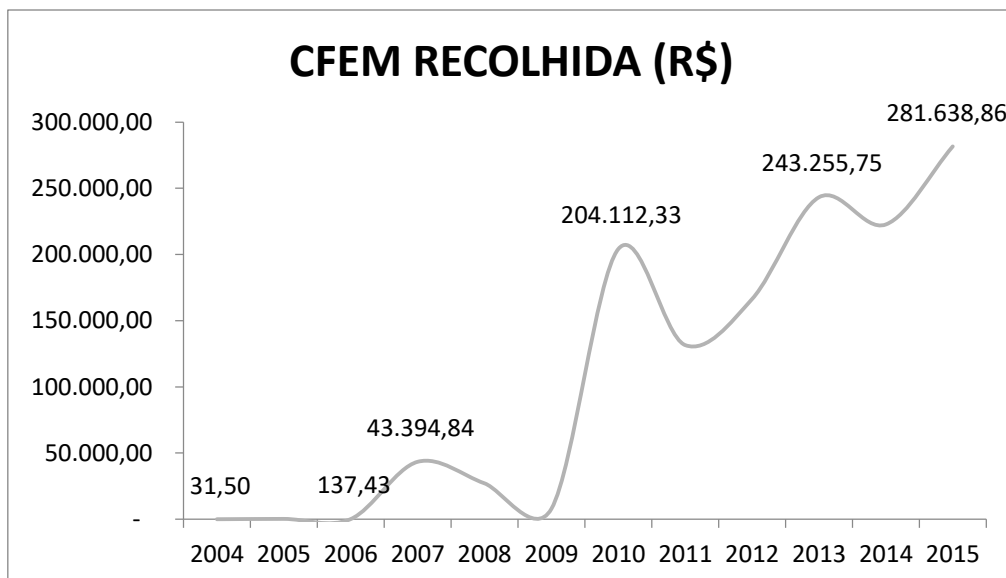


Figura 9 - Evolução monetária dos valores arrecadados em relação aos recursos minerais de Poconé-MT.

Considerando-se então o déficit de aproximadamente dois milhões de reais ao longo de dez anos de exploração mineral naquele município, e estabelecendo-se os critérios de divisão de arrecadação que estabelece que 12,0 % serão direcionados a União, de onde serão segmentados para os seguintes órgãos DNPM, IBAMA e MCT. Do montante total de arrecadação, 23,0 % é destinado ao Estado de onde foi extraída a substância mineral e 65% para o município produtor. Desta forma, tem-se que a União deixou de arrecadar R\$ 238.391,77, ao passo que o Estado de Mato Grosso não recebeu R\$ 456.917,56 e o município de Poconé não se utilizou R\$ 1.291.288,75 ao longo de dez anos.

Cabe ressaltar que apenas após a Lei nº 12.087 de onze de novembro de 2009 que regulamenta a cobrança de CFEM para os casos de lavra garimpeira começou-se a obter verdadeira compensação acerca dos recursos minerais extraídos. Nesta tônica tal regulamentação visa atender o previsto na Lei nº 8001 de 1990 que previa o recolhimento da CFEM conforme regulamentação, sendo a mesma instituída com início da cobrança apenas a partir de 1º de janeiro de 2010.

Braz (2003) em simulação acerca da alíquota da CFEM e a rentabilidade dos empreendimentos minerários, apresenta que, utilizando-se uma alíquota de 2% do valor bruto operado, os empreendimentos se mostram com viabilidade. Considerando a taxa mínima de atratividade igual a 12%,

quando da aplicação da alíquota acima mencionada, tem-se como a taxa de retorno maior que a taxa mínima de atratividade, demonstrando assim, a rentabilidade e sustentabilidade financeira do empreendimento.

Aplicando-se tal alíquota, nos valores de operação disponibilizados pelo DNPM, tem-se que entre os anos de 2004 e 2015, o montante de R\$ 11.047.762,16. O valor apresentado é superior ao arrecadado aplicando-se as alíquotas e o formato atual de operação do cálculo da CFEM para os empreendimentos situados em Poconé. Tal valor supera em R\$ 9.719.310,47, o valor arrecadado para o mesmo intervalo de anos.

Cabe ressaltar que encontra-se em tramitação o Projeto de Lei (PL) 5807/2013, que dispõe sobre a atividade de mineração, apensado a primeira proposta 37/2011. Tal PL modifica o formato de recolhimento da CFEM incidindo em até 4% sobre a receita bruta de venda, deduzidos os tributos. No estudo realizado por Braz (2003), quando da simulação para uma taxa de 5%, o projeto minerário se torna marginal, ou seja, a taxa de retorno igual à taxa mínima de atratividade. Desta forma, deve-se atentar as realidades logísticas, bem como as especificidades de cada projeto, com intuito de que se estruture de modo efetivo o setor produtivo da mineração.

A cobrança de valores sobre extração de recursos minerais é universal, porém, não uniforme. Países da África, por exemplo, possui variação em sua alíquota entre 0 e 12%, a depender do país e do bem mineral analisado (Braz, 2009). Não somente relacionado a valores, mas a forma de administração dos recursos também varia, enquanto no Brasil, tem-se a centralização no DNPM, na Argentina a administração do quantitativo é descentralizada, por sua vez, nos Estados Unidos há diferença na taxação principalmente relacionada a propriedade da terra onde os minerais ocorrem.

4.2 O valor do Pantanal

A taxação dos valores incidentes sobre a exploração dos recursos minerais é indiferente à natureza do local da exaustão. O município de Poconé, situa-se na Bacia do Pantanal, ambiente único no mundo, com relevância reconhecida pela ONU bem como a própria Constituição Federal de 1988 que declara o Pantanal como Área de Especial Proteção.

No município de Poconé situa-se a rodovia Zelito Dorileo, conhecida como Transpantaneira com 147 Km, estrada parque com legislação estadual promulgada. Ocupando uma área de 107.996 hectares, ainda no referido município tem a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Sesc Pantanal, área de importantes estudos tendo sido declarada no ano de 2000 como Zona – Núcleo da Reserva da Biosfera do Pantanal pela UNESCO, e em 2003 foi reconhecida como Sítio Ramsar de Áreas Úmidas.

A Universidade Federal de Mato Grosso inaugurou em 2007 naquele município a Base Avançada de Pesquisas do Pantanal. Localizada em Porto Cercado, a base avançada figura como importante infraestrutura logística nas atividades de coleta de informações primárias do Pantanal.

Moraes et. al (2009) após contemplou na valoração econonômica do Pantanal, os Benefícios Privados Locais, Benefícios Públicos Locais e Benefícios Globais. Benefícios Privados Locais refere-se aos produtos madeireiros, produtos florestais não madeireiros e ecoturismo. Benefícios Públicos Locais contemplam a regulação de água, controle de erosão, formação de solo, ciclagem de nutrientes entre outros. Benefícios Globais por sua vez considera-se a regulação de gás, de clima, habitat/refúgio, entre outros.

O valor anual por hectares obteve como resultado mínimo US\$ 8.120 e valor máximo US\$ 17.477. Considerando-se a ocupação de 309.742,15 hectares atualmente requeridos para exploração mineral e utilizando-se do valor mínimo apresentado para o Pantanal, tem-se em um ano o valor de US\$ 2.515.106.258. Admitindo-se o valor de R\$ 3,20 como correspondente a US\$ 1,00 atinge-se a quantia de R\$ 8.048.340.025,60, tal valor é aproximadamente quinze vezes ao total operado desde 2004.

5 CONCLUSÃO

Conforme apresentado, os empreendimentos minerários existentes apresentam retorno financeiro abaixo do esperado, via de regra tem-se a tributação em média de 0,2% no município de Poconé. Com participação majoritária da extração de ouro por meio do regime de lavra garimpeira, Poconé possui atualmente 424 procedimentos minerários vigentes. A mineração no referido município obteve considerável aumento de arrecadação nos últimos cinco anos, fruto de alteração na legislação pertinente.

O valor de não uso do Pantanal, ou ainda o valor de uso para turismo de contemplação, turismo de pesca, *parquet* científico tanto para o bioma Pantanal, quanto para estudos acerca de contaminação do solo e água superam os valores recolhidos com a CFEM. Desta forma, a atividade minerária, da forma como tem sido realizada nos últimos dez anos no município de Poconé, deprecia o valor do Pantanal, degradando o mesmo e inserindo tensões sociais de significativa relevância.

REFERÊNCIAS

ADÂMOLI, J. **O Pantanal e suas relações fitogeográficas com os cerrados. Discussão sobre o conceito "complexo do Pantanal"**. In: Congresso Nacional de Botânica, 32. Teresina, 1981. Anais do Congresso Nacional de Botânica de Teresina, Sociedade Botânica do Brasil, p. 109-119. 1982.

ALMEIDA, F. F. M. & LIMA, M. A. **Planalto Centro-Ocidental e Pantanal Matogrossense**. Rio de Janeiro, IBGE. Guia de Excursão nº 1 do Congresso Internacional de Geografia, 171p. 1959.

ASSINE, M. L. **Sedimentação na bacia do pantanal Mato-grossense, centro-oeste do Brasil**. Tese (Livre-Docência) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo. 2003.

BRASIL. **Constituição Federal do Brasil: estabelece os princípios da política nacional do meio ambiente**. 1988.

BRASIL. **Lei nº 7990 de 1998**: Institui, para os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios, plataformas continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, e dá outras providências. (Art. 21, XIX da CF).1989.

BRASIL. **Lei nº 9.605 de 1998**: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de lei de crimes ambientais, condutas e atividade lesivas ao meio ambiente (Lei dos Crimes Ambientais). 1998.

BRASIL. **Lei nº 8001 de 1990**: Define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei nº 7990 de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências. 1990.

BRASIL, 2006. **Agência Nacional de Águas. Mapa Região Hidrográfica do Paraguai - Escala 1:1.000.000**. Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/portais/bacias/paraguai.aspx>>. Acesso em 31 de maio de 2016.

BRASIL, A. E. & ALVARENGA, S. M. **Relevo**. In: IBGE (ed.) Geografia do Brasil. Rio de Janeiro, IBGE 1 (Região Centro-Oeste), p. 53-76. 1988.

BRAZ, E. **Avaliação do impacto de mudanças nas alíquotas da Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM)**.

Brasília: Secretaria de Minas e Metalurgia, Ministério de Minas e Energia, 32 p. 2003.

CNM - Confederação Nacional dos Municípios – **Mapa Municípios**– Disponível em: <<http://www.cnm.org.br/municípios>>. Acesso em: 10 jul. 2016.

DA SILVA, C. J. **Influência da variação do nível da água sobre a estrutura e funcionamento de uma área alagável do Pantanal Mato-grossense (Pantanal de Barão de Melgaço, Municípios de Santo Antônio de Leverger e Barão de Melgaço – MT)**. 215 p. Tese (Doutorado na área de Ecologia) Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1990.

FURIO, P. **Valoração Ambiental: aplicação de métodos de valoração em empresas dos setores mineração, papel e celulose e siderurgia**. Fundação Getulio Vargas, 2006.

HAMILTON, S. K., SIPPEL, S. J. & MELACK, J. M. **Inundation patterns in the Pantanal wetland of South America determined from passive microwave remote sensing**. Archiv für Hydrobiologie 137(1), 1–23. 1996.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2012). **Cidades**. Disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=510650&search=||in%20fgr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas-2016>> Acesso em 10 de julho de 2016.

JUNK, W.J.; BAYLEY, P.B. & SPARKS, R.S. **The flood pulse concept in river-floodplain systems**. Canadian Journal of Fishers and Aquatic, 106: 110-127. 1989.

JUNK, W.; BROWN, M.; CAMPBELL, I.; FINLAYSON, M.; GOPAL, B.; RAMBERG, L.; WARNER, B. **The comparative biodiversity of seven globally important wetlands: a synthesis**. Aquatic Sciences, 68: 400-414. 2006.

LEWIN, J. **Floodplain construction and erosion**. In Petts, G. Calow, P. (eds), River Flows and Channel Forms. Blackwell Science, p.220. 1996.

MARTA, J. M. C. **Relações de produção no garimpo de Poconé**. Revista de Estudos Sociais. Cuiabá-MT, 2001.

MATO GROSSO. **Decreto nº 1028 de 26 de julho de 1996** que Declara a rodovia MT 060 como Estrada Parque Transpantaneira. Diário Oficial do Estado de Mato Grosso, nº 21.951. Mato Grosso, Brasil.

MORAES, A. S.; SAMPAIO, Y.; SEIDL, A. **Quanto vale o Pantanal?** A valoração ambiental aplicada ao Bioma Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2009

MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1998.

PADOVANI, C. R. **Dinâmica espaço-temporal das inundações do Pantanal**. Tese de doutorado. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiróz”, Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Piracicaba. 174 p. 2010.

PINTO, Virgílio Noya. **O Ouro no Brasil**. São Paulo: Nacional, 1979.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) – **Material de Apoio: Perguntas Frequentes Desenvolvimento Humano, IDH e IDHM** – Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/arquivos/faq-atlas2013.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2016.

PUPIM, F.N. **Geomorfologia e paleo-hidrologia dos megaleques dos rios Cuiabá e São Lourenço, Quaternário da Bacia do Pantanal**. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista - UNESP, Rio Claro - SP, 109 p. 2014.

SIGNOR, C. A.; FERNANDES, I. M.; PENHA, J. M. F. **O Pantanal e o Sistema de Pesquisa**. In: FERNANDES, I. (org.). Biodiversidade no Pantanal de Poconé. Manaus: Instituto de Pesquisas Ecológicas. 195 p. 2010.

SILVA, J. S. V E ABDON, M. M. **Delimitação do Pantanal Brasileiro e suas sub-regiões**. Pesquisa Agropecuária v. 33, Número Especial, Brasília. P 1703 – 1711. 1988.

USSAMI, N.; SHIRAIWA, S.; DOMINGUEZ, J. M. L. **Basement reactivation in a sub-Andean foreland flexural bulge: The Pantanal wetland, SW Brazil**. Tectonics, 18. 1999.

VEIGA, MARCELLO MARIZ DA, SILVA, ALBERTO ROGÉRIO B. & HINTON, JENNIFER J. **"O Garimpo de Ouro na Amazônia: Aspectos Tecnológicos,**

Ambientais e Sociais". In: R. Trindade e O. Barbosa Filho (ed.).Extração de Ouro - Princípios, Tecnologia e Meio Ambiente. Rio de Janeiro: CETEM - Centro de Tecnologia Mineral / Ministério da Ciência e Tecnologia. 2002.

VEIGA, MARCELLO M.; FERNANDES, FRANCISCO REGO C. (Org.). **Poconé: um campo de estudos do impacto ambiental do garimpo.** Rio de Janeiro, CETEM/CNPq, p. 1-25. 1991.